



מרכז מורים ארצי למתמטיקה בחינוך היסודי المركز القطري لمعلمي الرياضيات في المرحلة الابتدائية وزارة التربية والتعليم - السكرتارية التربوية، قسم "أ" للعلوم

بناء تمارين ضرب بحسب شروط - قسم "ب" فعالية لتطوير المهارات العددية

الهدف من الفعالية: بناء تمارين ضرب من عوامل معطاة بحسب شروط معطاة،
بههدف الحصول على النتيجة المطلوبة.

تمت ترجمة الفعالية ومعالجتها من كزاسة:

Childs, L. & Choate, L. (2000). *Nimble with Numbers (Gr. 5-6)*. San Francisco: Dale Seymour Publications.

מרכז המורים מופעל על ידי אוניברסיטת חיפה עבור משרד החינוך במסגרת מכרז מס' 11.2020/22:
הקמה והפעלה של מרכזי מורים ארציים במקצועות הבאים: מדעים, טכנולוגיה ומתמטיקה.

מרכז מורים ארצי למתמטיקה בחינוך היסודי -- הפקולטה לחינוך, אוניברסיטת חיפה
שדרות אבא חושי 199 הר הכרמל, חיפה, ת"ד 3338 מיקוד 3103301

بناء تمارين ضرب بحسب شروط

فيما يلي مخزن الأعداد:

19 21 38 42 70 85

اختراروا لكل تمرين عددَيْن مختلفَيْن من المخزن، وكوّنوا منهما تمارين ضرب بحسب الشرط المعطى.

شرح	تمرين الضرب	الشرط	
	$\square \times \square$	نتاج ضرب زوجي بين 700 و 800.	أ
	$\square \times \square$	نتاج ضرب فردي.	ب
	$\square \times \square$	نتاج الضرب مكوّن من أربع منازل، وهو من مضاعفات الـ 3.	ت
	$\square \times \square$	نتاج ضرب بين 1,000 و 2,000، وهو من مضاعفات الـ 10.	ث
	$\square \times \square$	نتاج الضرب الزوجي الأصغر.	ج
	$\square \times \square$	نتاج ضرب زوجي أكبر من 5,000.	خ

מרכז המורים מופעל על ידי אוניברסיטת חיפה עבור משרד החינוך במסגרת מכרז מס' 11.2020/22: הקמה והפעלה של מרכזי מורים ארציים במקצועות הבאים: מדעים, טכנולוגיה ומתמטיקה.

מרכז מורים ארצי למתמטיקה בחינוך היסודי -- הפקולטה לחינוך, אוניברסיטת חיפה שדרות אבא חושי 199 הר הכרמל, חיפה, ת"ד 3338 מיקוד 3103301

פקס. 04-8288073

אתר: <http://ymath.haifa.ac.il>

טל' 8240646-04

דוא"ל: mathcncr@edu.haifa.ac.il

الإطار التربوي

الهدف من الفعالية	الهدف من الفعالية
بناء تمارين ضرب من عوامل معطاة بحسب شروط معطاة، بهدف الحصول على النتيجة المطلوبة.	الهدف من الفعالية
<p>الصفّ الرابع: ضرب الأعداد ثنائية المنزلة (صفحة 80)؛ القياس وتطوير المهارات العددية (صفحة 81).</p> <p>الصفّ الخامس: تقدير نتائج العمليات الحسابية (صفحة 106).</p> <p>مقدمة، المهارات العددية (صفحة 11): إجراء حسابات شفوية على الأعداد؛ الحساب الفعال؛ حلّ تمرين جديد بناءً على تمرين معروف ومألوف؛ فحص مدى تنوع ونجاعة طرق الحلّ المختلفة.</p> <p>الفعالية ملائمة لصفوف الرابع-الخامس.</p>	مواضيع المنهاج الدراسي
<p>مهمة "أ": ناتج ضرب زوجي بين 700 و 800.</p> <p>يكون ناتج الضرب زوجياً إذا كان أحد العاملين على الأقل عدداً زوجياً. العوامل الزوجية من بين الأعداد المعطاة هي: 38، 42، 70. لذلك، تمارين الضرب الممكنة هي:</p> <p style="text-align: right;">أ. $19 \times 38 = 722$</p> <p style="text-align: right;">ب. $19 \times 42 = 798$</p> <p style="text-align: right;">ت. $21 \times 38 = 798$</p> <p>مهمة "ب": ناتج ضرب فردي.</p> <p>يكون ناتج الضرب فردياً إذا كان العاملان عددين فرديين. علينا اختيار العوامل الفردية من الأعداد المعطاة (19، 21، 85). تمارين الضرب التي يمكننا تكوينها هي:</p> <p style="text-align: right;">أ. 19×21</p> <p style="text-align: right;">ب. 19×85</p> <p style="text-align: right;">ت. 21×85</p> <p>مهمة "ت": ناتج الضرب مكوّن من أربع منازل، وهو من مضاعفات ال 3.</p> <p>ناتج الضرب المكوّن من أربع منازل هو ناتج ضرب أكبر أو يساوي 1,000. يمكن تقدير نواتج ضرب الأعداد المعطاة، والاستنتاج بأنّ نواتج الضرب الملائمة هي: 19×70؛ 19×85؛ 21×70؛</p>	استراتيجيات الحلّ الممكنة

مרכז המורים מופעל על ידי אוניברסיטת חיפה עבור משרד החינוך במסגרת מכרז מס' 11.2020/22: הקמה והפעלה של מרכזי מורים ארציים במקצועות הבאים: מדעים, טכנולוגיה ומתמטיקה.

מרכז מורים ארצי למתמטיקה בחינוך היסודי -- הפקולטה לחינוך, אוניברסיטת חיפה
שדרות אבא חושי 199 הר הכרמל, חיפה, ת"ד 3338 מיקוד 3103301

פקס. 04-8288073

אתר: <http://ymath.haifa.ac.il>

טל' 04-8240646

דוא"ל: mathcncr@edu.haifa.ac.il

21×85 ; 38×42 ; 38×70 ; 38×85 ; 42×70 ; 42×85 ; 42×85 ; 70×85 .
לכי יבון נתג הצרב קابلל للقسمة على 3، يجب أن يكون أحد العاملین قابلل للقسمة على 3. من بين
الأعداد المعطاة، يوجد عددان يقبلان القسمة على 3 وهما: 21 و 42.
لذلك، تمارين الضرب الممكنة هي: 21×70 ; 21×85 ; 42×38 ; 42×70 ; 42×85 .

مهمة "ث": ناتج ضرب بين 1,000 و 2,000، وهو من مضاعفات ال 10.
لإيجاد الأعداد التي تستوفي هذين الشرطين، من المفضل في المرحلة الأولى اختيار ناتج ضرب من
مضاعفات ال 10:

أ. منزلة الآحاد في أحد العاملین هي 0: كل التمارين التي فيها أحد العاملین مساو ل 70.
ب. منزلة الآحاد في أحد العاملین هي 5، والعامل الثاني هو عدد زوجي: كل تمارين الضرب التي فيها
منزلة الآحاد لأحد العاملین هي 2، 4 أو 8، ومنزلة الآحاد في العامل الثاني هي 5..
تمارين الضرب التي تستوفي هذه الشروط هي:

$$85 \times 38; 85 \times 42; 70 \times 19; 70 \times 21; 70 \times 38; 70 \times 42; 85 \times 70$$

من بين هذه التمارين، يجب اختيار ناتج الضرب التي تقع بين 1,000 و 2,000:

$$70 \times 19; 70 \times 21$$

يمكن طبعا البحث عن التمارين الملائمة بطريقة عكسية: البدء من اختيار ناتج الضرب التي تقع بين
1,000 و 2,000، وفي المرحلة الثانية اختيار مضاعفات ال 10 من بينها.

مهمة "ج": ناتج الضرب الزوجي الأصغر.

يكون ناتج الضرب زوجيا إذا كان أحد العاملین على الأقل عددا زوجيا. من بين الأعداد المعطاة، يوجد
عددان زوجيان: 38 و 42.

لإيجاد ناتج الضرب الزوجي الأصغر، يجب اختيار العدد الزوجي الأصغر (38)، والعامل الثاني يجب أن
يكون العدد الأصغر من بين الأعداد المعطاة:

$$19 \times 38$$

مهمة "ح": ناتج ضرب زوجي أكبر من 5,000.

للحصول على ناتج الضرب الملائم، نأخذ على سبيل المثال تمرين الضرب المرجعي التالي:

$$80 \times 70 = 5,600$$

لذلك العوامل الملائمة من بين الأعداد المعطاة هي: 70 و 85.

מרכז המורים מופעל על ידי אוניברסיטת חיפה עבור משרד החינוך במסגרת מכרז מס' 11.2020/22.
הקמה והפעלה של מרכזי מורים ארציים במקצועות הבאים: מדעים, טכנולוגיה ומתמטיקה.

מרכז מורים ארצי למתמטיקה בחינוך היסודי -- הפקולטה לחינוך, אוניברסיטת חיפה
שדרות אבא חושי 199 הר הכרמל, חיפה, ת"ד 3338 מיקוד 3103301

<p style="text-align: center;">$85 \times 70 > 5,000$</p> <p>נاتج الضرب هذا هو زوجي، لأنَّ أحد العاملين (70) هو عدد زوجي. نلفت انتباه المعلم: بإمكان الطلاب أن يقترحوا إجابة واحدة (من بين كلِّ الإمكانيات).</p>	
<p>تطبيق "مستطيل ضرب الأعداد ثنائية المنزلة" - الهدف من التطبيق هو توضيح أيّ نواتج ضرب جزئية من ناتج ضرب الأعداد ثنائية المنزلة تؤثر على مقدار ناتج الضرب الكليّ).</p>	<p>استخدام الوسائل المساعدة أو الأدوات الرقمية</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● في أيّ حالات يمكن التوصل إلى نتيجة ملائمة دون إجراء حساب دقيق؟ ● بأيّ خصائص وقوانين ضرب استعنتم لإيجاد الإجابة؟ 	<p>اقتراحات للنقاش في نهاية المهمة</p>

מרכז המורים מופעל על ידי אוניברסיטת חיפה עבור משרד החינוך במסגרת מכרז מס' 11.2020/22:
הקמה והפעלה של מרכזי מורים ארציים במקצועות הבאים: מדעים, טכנולוגיה ומתמטיקה.

מרכז מורים ארצי למתמטיקה בחינוך היסודי -- הפקולטה לחינוך, אוניברסיטת חיפה
שדרות אבא חושי 199 הר הכרמל, חיפה, ת"ד 3338 מיקוד 3103301

פקס. 04-8288073

אתר: <http://ymath.haifa.ac.il>

טל' 04-8240646

דוא"ל: mathcntr@edu.haifa.ac.il